

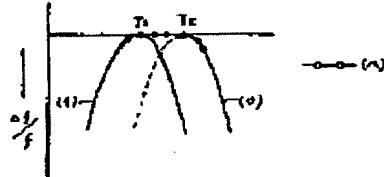
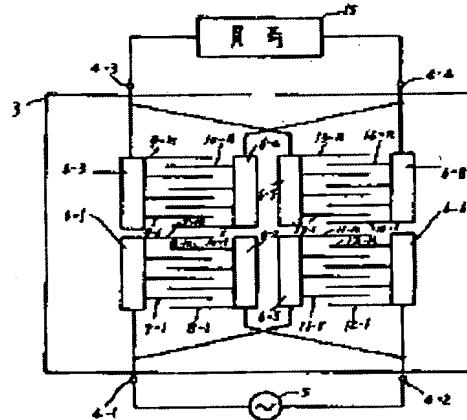
**BEST AVAILABLE COPY****SURFACE ACOUSTIC WAVE DEVICE**

Patent number: JP60196007  
 Publication date: 1985-10-04  
 Inventor: KISHI SHIYOUICHI; GOUNJI TAKU  
 Applicant: FUJITSU LTD  
 Classification:  
   - international: H03H9/25  
   - european: H03H9/02S8B  
 Application number: JP19840053222 19840319  
 Priority number(s): JP19840053222 19840319

[Report a data error here](#)
**Abstract of JP60196007**

**PURPOSE:** To improve the frequency temperature characteristics by setting different wavelengths and film thicknesses for the 1st and 2nd transducers connected in parallel on a piezoelectric substrate so as to obtain different frequency characteristics.

**CONSTITUTION:** The signals supplied from an oscillator 5 are resonated at the input parts at the sides of common electrodes 6-1 and 6-2 of the 1st transducer. This resonance output is selected to a specific frequency that is decided at the reception parts of common electrodes 6-3 and 6-4 according to the wavelength and the film thickness and delivered. So it with common electrodes 6-5 and 6-6 as well as 6-7 and 6-8 respectively. The frequency temperature characteristics of the 1st and 2nd transducers are set as shown in figures (a) and (b) by controlling the film thickness and the wavelength of each transducer. Then the integrated characteristics of (c) is obtained by connecting both transducers in parallel to each other. In other words, the frequency temperature characteristics can be improved compared with those of (a) and (b).




---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

# BEST AVAILABLE COPY

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑪公開特許公報(A) 昭60-196007

⑫Int.Cl.  
H 03 H 9/25

識別記号 庁内整理番号  
Z-7328-5J

⑬公開 昭和60年(1985)10月4日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 弾性表面波装置

⑮特 願 昭59-53222

⑯出 願 昭59(1984)3月19日

⑰発明者 岸 正一 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑱発明者 五雲寺 順 川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

⑲出願人 富士通株式会社 川崎市中原区上小田中1015番地

⑳代理人 弁理士 松岡 宏四郎

## 明細書

### 1. 発明の名称

弾性表面波装置

### 2. 特許請求の範囲

圧電基板上の交叉指電極よりなる複数の入出力トランジスタを並列接続してなる弾性表面波装置において、前記トランジスタの夫々の中心周波数を同一にするとともに、該トランジスタの夫々の波長と膜厚を変えて夫々のトランジスタの周波数温度特性の頂点温度を均ならせる手段を設けたことを特徴とする弾性表面波装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (a) 発明の技術分野

本発明は圧電基板上に交叉指電極より構成した2ヶのトランジスタを並列接続してなる弾性表面波装置に関する。

#### (b) 従来技術と問題点

従来、同一の周波数温度特性を有し、温度特性の少ない弾性表面波装置を実現するために夫々温度特性の異なる圧電基板上に作られた弾性表面波装置

を2ヶ組合せて周波数温度特性の改善を計っている。

ここに弾性表面波装置の周波数は圧電基板の材質、交叉指のピッチ(以下、波長と称す)、膜厚等によって決定される。

以下、従来の弾性表面波装置を第1図に従って説明する。図中1は第1弾性表面波装置、2は第2弾性表面波装置、1-1, 1-2, 2-1, 2-2は入力端子、1-3, 1-4, 2-3, 2-4は出力端子を示す。

第2図(I), (II)は夫々異なる頂点温度特性( $T_1$ ,  $T_2$ )を有する弾性表面波装置1及び2の周波数温度特性を示す。

第1図において、同一の周波数を有し、頂点温度特性の夫々異なる弾性表面波装置1及び2を並列接続して周波数温度特性の改善を計るに際し、第2図に示す周波数温度特性(I)を有する弾性表面波装置1と第2図に示す周波数温度特性(II)を有する弾性表面波装置2の夫々の入力端子1-1~1-4及び出力端子2-1~2-4を並列接続して、1ヶ

# BEST AVAILABLE COPY

特開昭60-196007(2)

の弹性表面波装置を構成すると、その結合の周波数温度特性は第2図に示す如く周波数温度特性が大幅に改善され、温度特性の安定な弹性表面波装置とすることが出来る。

すなわち、温度による周波数の許容変化量を $\Delta T$ とするとき、弹性表面波装置1のみの場合使用温度範囲は $\Delta T_1$ であり、弹性表面波装置1、2を並列接続することにより、その使用温度範囲が $\Delta T$ と改善される。しかし、上記の構成は夫々異なる圧電基板上に交叉指電極にて作られた弹性表面波装置を2ヶ必要とする欠点がある。

#### (c) 発明の目的

本発明は上記の欠点を解決するために、1ヶの圧電基板上に2組のトランジスタを構成して周波数温度特性を改善した弹性表面波装置を提供することを目的とする。

#### (d) 発明の構成

本発明は前記の目的を達成するために、圧電基板上の交叉指電極よりなる複数の入出力トラン

ジューを並列接続してなる弹性表面波装置において、前記トランジスターの夫々の中心周波数を同一にするとともに、該トランジスターの夫々の波長と膜厚を変えて夫々のトランジスターの周波数温度特性の頂点温度を異ならせる手段を設けたことを特徴とする。

#### (e) 発明の実施例

本発明は圧電基板上に夫々周波数温度特性が異なる様に第1及び第2トランジスターの夫々の波長、膜厚を変えて構成し、夫々を並列接続して周波数温度特性を改善したものである。

以下、図面に従って本発明の実施例を説明する。第3図は本発明の弹性表面波装置の一実施例構成図を示す。図中、3は圧電基板、4-1、4-2は入力端子、4-3、4-4は出力端子、5は発振器、6-1～6-8は共通電極、7-1～7-n、8-1～8-n、9-1～9-n、10-1～10-n、11-1～11-n、12-1～12-n、13-1～13-n、14-1～14-nは交叉指形の電極、15は負荷を示す。

第3図において、発振器5より出力された信号

は入力端子4-1、4-2を通じて圧電基板上3に設置された共通電極6-1、6-2、6-3及び6-4によってなる第1トランジスター及び共通電極6-5、6-6及び6-7、6-8によってなる第2トランジスターを経て負荷15に特定の周波数の信号を出力端子4-3、4-4を通して伝送する。

上記の第1トランジスターの共通電極6-1、6-2側の入力部にて、入力された信号に向調じて共振し、その共振出力は共通電極6-3、6-4側の受信部にて波長、膜厚によって決定される特定の周波数に選択され出力される。

上記の第2トランジスターの共通電極6-5、6-6側の入力部及び6-7、6-8側の受信部においても前記の第1トランジスターと同様の手法にて共振及び周波数の選択が行われ、特定の周波数の信号が負荷15に供給される。

上記の第1トランジスターの周波数温度特性は第4回(1)に示す如くなり、第2トランジスターの周波数温度特性は第4回(2)に示す如くなる。

第1トランジスター及び第2トランジス

ターを並列接続したその結合特性は第4回(3)に示す如くなり、周波数温度特性が前者の(1)、(2)に比して改善されている。

第5図は本発明に係る同一周波数で使用する第1トランジスター及び第2トランジスターの周波数温度特性を改善するために調整する波長と膜厚の説明図で、説明上第3図の第1トランジスターの共通電極6-1、6-2の波長と膜厚について説明する図中、 $t$ は膜厚、 $\lambda$ は波長を示す。

第1トランジスターの共振周波数(以下、周波数 $f_0$ と称す) $f_0$ は波長 $\lambda$ 、膜厚 $t$ に対し、夫々次の関係を有する。

$$f_0 \propto \frac{1}{\lambda}, \quad f_0 \propto \frac{1}{t}$$

それ故、 $\frac{1}{\lambda}$ を $\frac{1}{1+\alpha\lambda}$ 変化させたとき $\frac{1}{t}$ を $\frac{1}{t-\beta t}$ だけ変化させることにより、 $f_0$ を一定にすることが可能である。この原理を用いて、第1トランジスターの周波数 $f_0$ を一定にすることが出来る。

また、周波数温度特性の頂点温度( $T_0$ )は、

$$T_0 \propto \frac{1}{t}$$

特開昭60-196007(3)

である。それ故、周波数を同一にして頂点温度の異なるトランスジューサを作ることができる。

## (1) 発明の効果

以上説明した如く、従来弾性表面波装置の温度特性を改善するためには、同一周波数を有し、頂点温度特性の異なる2ヶの弾性表面波装置を必要とする欠点があったが、本発明によれば同一基板上に作られた第1及び第2トランスジューサの膜厚、波長を調整することにより、温度特性の優れた弾性表面波装置を実現出来る利点を有する。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の同一周波数の2ヶの弾性表面波装置で構成した弾性表面波装置、第2図は第1図の周波数温度特性、第3図は本発明の実施例、第4図は第3図の周波数温度特性、第5図は本発明に係る波長と膜厚を示す。

図中、1, 2はトランスジューサ(弾性表面波装置)、1-1~1-4, 2-1~2-4は端子、3は圧電基板、4-1~4-4は端子、5は発振器、6-1~6-8は共油槽板、7-1~7-n, 8-1~8-n, 9-

1~9-n, 10-1~10-n, 11-1~11-n, 12-1~

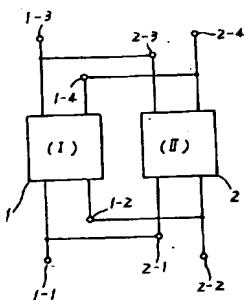
12-n, 13-1~13-n, 14-1~14-nは電極、15

は発振器、 $\lambda$ は波長、 $t$ は膜厚を示す。

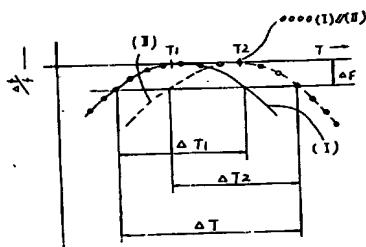
代理人弁理士 松岡宏四郎



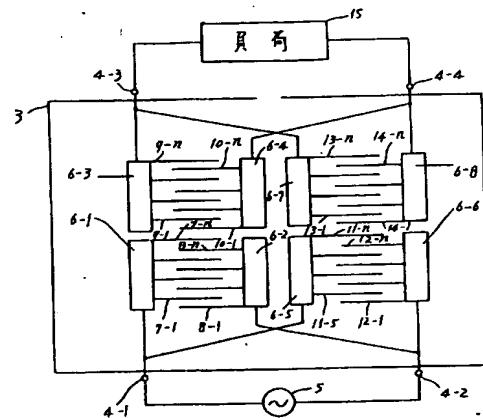
第1図



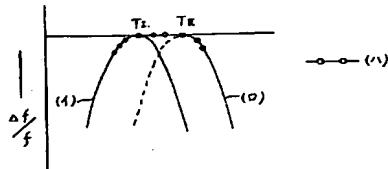
第2図



第3図



第4図



第5図

